UJIAN AKHIR SEMESTER II TAHUN AJARAN 2008/2009
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS GADJAH MADA

FISIKA MODERN I
Selasa, 23 Juni 2009
120 menit

(2)

Boleh membuka catatan FUNGSI GEL ATOM HIDROGEN
Dosen : Prof. Dr. Kusminarto
Waskito Nugroho, M.Si.

1. Tinjau sebuah potensial

$V(x) = 0, \quad x<0$

$= V_1, \quad 0<x<a$

$= V_2 \quad x>a$

dengan $V_2>V_1>0$.

a. Tulis persamaan Schrodinger tak gayut waktunya
b. Cari fungsi gelombang partikel di daerah potensial tersebut.

2. Gerak sebuah elektron terbatasi dalam suatu daerah satu dimensi (sumur potensial satu dimensi) dengan energi minimumnya adalah 1,0 eV a). Berapa ukuran daerah tersebut. b). Berapa energi yang harus dipasok untuk menaikkan elektron ke energi eksitasi pertamanya. c). Dari suatu keadaan energi tertentu elektron harus melepas energi sebesar 24,0 eV ketika berpindah ke keadaan dasarnya, berapa bilangan kuantum n keadaan eksitasi tersebut?

3. Berapa jejari rerata elektron atom hidrogen yang berada di keadaan $2p$?

4. Hitung probabilitas menemukan elektron $n=2$, $l=1$ pada jarak kurang dari $3a_o$!

Diketahui : $h=6{,}626 \times 10^{-34}$ J., $m_e=0{,}511$ MeV/c^2, jejari Bohr=0,0529 nm.
$1eV = 1{,}6 \times 10^{-19}$ eV